

Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 2 (1909-1910)

Heft: 20

Artikel: Die Wasserversorgungsanlagen des Kantons Zürich

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920253>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK, WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFFAHRT . . . ALLGEMEINES PUBLIKATIONSMITTEL DES NORDOSTSCHWEIZERISCHEN VERBANDES FÜR DIE SCHIFFFAHRT RHEIN-BODENSEE

HERAUSGEGEBEN VON DR. O. WETTSTEIN UNTER MITWIRKUNG VON a. PROF. HILGARD IN ZÜRICH UND ING. GELPKE IN BASEL



Erscheint monatlich zweimal, je am 10. und 25.
Abonnementspreis Fr. 12.— jährlich, Fr. 6.— halbjährlich
Deutschland Mk. 12.— und 6.—, Österreich Kr. 14.— und 7.—
Inserate 35 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzeile
Erste und letzte Seite 50 Cts. Bei Wiederholungen Rabatt

Verantwortlich für die Redaktion:
Dr. OSCAR WETTSTEIN u. Ing. A. HÄRRY, beide in ZÜRICH
Verlag und Druck der Genossenschaft „Zürcher Post“
in Zürich I, Steinmühle, Sihlstrasse 42
Telephon 3201 . . . Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich

№ 20

ZÜRICH, 25. Juli 1910

II. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis

Die Wasserversorgungsanlagen des Kantons Zürich. — Beobachtungen des Hochwassers in der Sihl vom 15.—18. Juni 1910. — La Rachat des eaux de Bret par la Ville de Lausanne. — Wasserrecht. — Wasserkraftausnutzung. — Schifffahrt und Kanalbauten. — Wasserbau und Flusskorrekturen. — Patentwesen. — Wasserwirtschaftliche Literatur. — Zeitschriften-Rundschau. — Verschiedene Mitteilungen. — Geschäftliche Notizen.

Die Wasserversorgungsanlagen des Kantons Zürich.

Von Ingenieur A. HÄRRY, Zürich.

Wir sind in der Schweiz im allgemeinen arm an statistischen Darstellungen aus dem technischen Gebiet. Um so erfreulicher ist es, dass einmal eine Arbeit in dieser Richtung vorliegt, von der man nur wünschen kann, dass sie zu ähnlichen Unternehmungen ansporne. Das Zürcher kantonale statistische Bureau hat eine Statistik der Wasserversorgungsanlagen im Kanton Zürich für das Jahr 1908 herausgegeben, unseres Wissens die erste Statistik auf diesem Gebiet.

Im Vorwort wird darauf hingewiesen, dass trotz der grossen Wichtigkeit der Versorgung der Einwohnerschaft mit Wasser, Licht und Kraft verhältnismässig wenig Angaben darüber vorhanden sind. Die amtliche Statistik wird daher hier eingreifen müssen und als erste dieser Zusammenstellungen ist die Statistik der Wasserversorgungsanlagen vollendet worden.

Nachdem bis vor etwa vierzig Jahren die Trink- und Brauchwasserversorgung der Einwohnerschaft des Kantons durch Gemeinden, Korporations- oder Privat-

brunnen erfolgte, sind heute aus diesen Brunnenverbänden Unternehmungen grösseren Stils entstanden, welche die Aufgaben rationell durchzuführen imstande sind.

Es bestanden Ende 1908 313 Wasserversorgungsunternehmen; von diesen sind 178 oder 57,5% Gemeindebetriebe, und 132 oder 42,5% sind im Besitze von Genossenschaften und Einzelpersonen. Von drei Unternehmungen waren keine Angaben erhältlich. 78,4% der Wohnhäuser sind im Bereich einer Wasserversorgung, 21,6% sind an keine Versorgung angeschlossen, und zwar stehen die Bezirke mit vorwiegend Gemeindebetrieb günstiger da. In elf Gemeinden sind gar keine Häuser angeschlossen.

Bei 90% der Anlagen werden für den Bezug der Gebühren die Hausbesitzer belangt, und nur bei 10% ist Gebührenbezug von den Mietern oder Pächtern vorgesehen.

Von den Genossenschaften geben 58 nur an Genossenschafter, 66 auch an andere Interessenten Wasser ab.

Die erste Anlage wurde 1867—68 in Laufenuhriesen erstellt, die grösste Entwicklung erfolgte im letzten Dezennium des vergangenen Jahrhunderts.

Die Gesamtlänge der Rohrleitungen beträgt 1,508,868 m, die Lichtweite 120—900 mm. Irreführend ist die Bemerkung, dass bei der Wahl des Kalibers nicht der Umfang der Anlage oder das Wasserquantum, sondern technische Gründe (Feuerlöschzwecke) massgebend waren.

Die Zahl der Hydranten beträgt 11,015, im Durchschnitt trifft es auf 3,6 Häuser einen Hydranten. Bei über 40% der Anlagen beträgt die Minimalhöhen-differenz zwischen Reservoir und Hydrant bis 25 m,

bei 54,5% der Anlagen dagegen beträgt der Maximalhöhenunterschied mehr als 50 m.

Interessant sind die Angaben über das Wasserquantum. Es beträgt im Minimum 69,978,7 Minutenliter oder 1,8 Minutenliter pro Wasserbezüger. Das Quantum steigert sich bis zum Maximum von 145,530 Minutenliter oder 3,7 Minutenliter pro Wasserbezüger. Es gibt Betriebe, wo das Verhältnis zwischen Minimal- und Maximalerguss $\frac{1}{18}$ — $\frac{1}{25}$ beträgt. Das mittlere Quantum beträgt 93,383 Minutenliter: Quellwasser ist 79,8%, Seewasser 11%, Grundwasser 9,2%. Die auf die Abonnenten entfallende mittlere Wassermenge in Minutenliter ist sehr verschieden, sie schwankt von 1,19—3,45 Minutenliter.

Wie daraus ersichtlich ist, sind die Verhältnisse der Wasserversorgungsanlagen bezüglich Wirkungskreis, bauliche Beschaffenheit, Wasserquantum usw. sehr verschiedenartig. Man findet diese Vielgestaltigkeit auch deutlich ausgeprägt bei Betrachtung der Vorschriften und Grundsätze, auf welchen die finanziellen Verhältnisse basieren. Hier sind besonders die einzelnen Betriebsformen auseinander zu halten, wobei ein besonderes Interesse den Gemeindebetrieben zuzuwenden ist, da es interessant erscheint, ihre Finanzgebarung zu kennen.

26 Betriebe liefern ihr Wasser an die Abonnenten gratis. 26 Betriebe haben als Entgelt Wasser- und Hahnenzins-Loskaufssummen, wodurch die Anlagekosten ganz oder teilweise gedeckt werden (bei sechs fakultativ). Der nicht gedeckte Rest wird Gemeindeleistung, durch Mittel des Gemeindegutes oder Steuern eventuell durch die Taxe für gewerbliche Wasser zu decken. Zur Amortisation der Loskaufsumme ist jeweilen ein bestimmter Termin vorgesehen.

Ein zweites System besteht darin, dass die Anlagekosten oder jährlichen Zins- und Amortisationssummen einfach auf die Mitglieder verlegt werden (30 Betriebe). Acht Betriebe sehen die Lösung von Hahnen- und Anteilsrechte vor, welche zu verzinsen oder amortisieren sind.

Bei Berechnung der Leistungen kommen die verschiedenartigsten Ansichten zum Ausdruck. Massgebend ist weniger das Wasserquantum, als die persönliche Leistungsfähigkeit. Man berechnet zum Beispiel bei Wasserzinsloskauf:

pro Haushaltung 350—400 Franken;
 pro Stück Vieh 20—40 Franken;
 pro Küche 250, Stall 150, Keller 50 und andere Räume 30—40 Franken.

Man kennt ferner Taxen pro Kochherd (50 Fr.), Zuschläge zu Grundtaxen nach Massgabe des Gebäudewertes, Viehstand usw.

Ebenso mannigfaltig sind die Berechnungsarten bei den übrigen Systemen der Tarifgrundsätze (jährlicher Zins oder Amortisationssumme, Teil- und Hahnenrechte).

Die meisten Unternehmungen (230) beziehen periodische, meist halbjährlich zum voraus zahlbare Taxen. Die vollkommenste Art der Berechnung ist die Ansetzung von Minimaltaxen pro Raum oder Faktor und Garantierung eines bestimmten Quantum Wasser (10). Sobald das garantierte Quantum erreicht ist, wird die Verbrauchstaxe massgebend. Bei einer Raumentaxe von 3 Franken und einer Verbrauchstaxe von 15 Rappen pro m^3 beträgt das garantierte Quantum pro Raum 20 m^3 (Zürich und Horgen). Etwa 211 Betriebe haben Grundtaxen pro Haushaltung, pro Küche, vom Kochherd. Auch hier sind wieder grosse Verschiedenheiten. Von den 113 Anlagen, welche eine Grundtaxe pro Haushaltung erheben, gibt es solche mit festen Taxen, abgestuft nach Kopffzahl, nach Zahl der Haushaltungen, nach Vermögenslage der Abonnenten, nach Verbrauch usw. Auch die Grundtaxen pro Küche und Kochherd werden unter verschiedener Abstufung bezogen. Daneben bestehen noch andere Systeme.

Der mittlere Betrag der festen Grundtaxe bei Erhebung von der Haushaltung beträgt zirka 18 Franken, von der Küche oder Herd 14,3 Franken. Der mittlere Betrag der Grundtaxe stellt sich bei Gemeindebetrieben auf 13,02 Franken, bei Betrieben von eingetragenen Genossenschaften 21,53 Franken, bei Betrieben von nicht eingetragenen Genossenschaften 17,94 Franken, bei Betrieben von Einzelpersonen 19 Franken.

Man sieht, die Gemeindebetriebe stellen sich am besten, was jedenfalls ihrem grossen Umfang und rationellen Betrieb zuzuschreiben ist. Zu diesen Grundtaxen kommen dann noch die Zuschlagstaxen, die wieder sehr verschieden normiert sind. Bei der Wasserlieferung in Ökonomiegebäude gehen die Tarifgrundsätze nicht so weit auseinander. Überall kommen Pauschaltaxen zur Anwendung. Man hat: Grundtaxen von Stall oder Stallhahn, pro Stall in Verbindung mit Viehtaxe pro Stück Vieh, vom Versicherungswert des Viehs, entsprechende Erhöhung der Haushaltungstaxe, Taxe nach Stallraum (Krippenbreite), Taxe nach Grundfläche.

Der Gebrauch des Wassers für Kraftzwecke ist nur da angängig, wo das Wasserquantum ausreicht oder der Wasserdruck zu dem Zwecke günstig ist. Diese Betriebsart leistet namentlich der Landwirtschaft gute Dienste. Die Berechnung erfolgt in den meisten Fällen (67%) auf Grundlage des Wasserquantums oder der Zahl der Pferdekräfte. Auch die blosser Schätzung ist häufig.

Wo die Verbrauchstaxe für Kraftzwecke nicht abgestuft ist, bewegt sie sich zwischen 2—30 Rappen pro m^3 . Der Durchschnitt ist zirka 10 Rappen pro m^3 . Eine P. S.-Stunde kostet 8—15, 20 und 30 Rappen. Für kleine Betriebe liegt der Durchschnitt bei 20 Rappen pro P. S.-Stunde. Pro P. S. findet man:

$\frac{1}{4}$ P. S. = 10 Franken, $\frac{1}{2}$ P. S. = 15 Franken,
1 P. S. = 20 Franken.

Den interessantesten Teil der Arbeit bildet die Darstellung über die Finanzverhältnisse der Wasserversorgungsunternehmen. Das Rechnungswesen im allgemeinen ist sehr verschiedenartig. Insbesondere herrschen grundsätzlich verschiedene Auffassungen über die Stellung der Betriebe im Gemeindehaushalt. Vielerorts werden sie als besondere Institute betrachtet, an welchen die Gemeinde durch Leistung der Garantie für die Anleihen beteiligt ist. Es wird daher für sie streng getrennte Rechnung geführt. Andernorts wird umgekehrt die Wasserversorgung als Gemeindeaufgabe angesehen, und es finden die Verrechnungen in der allgemeinen Gemeindeführung statt. Die Anlage figuriert oft im Inventar der Gemeinde mit einer runden Summe, ohne Beziehung auf Bauwert oder Rendite. Die Bauschulden verschwinden oft unter den übrigen Passiven der Gemeinden und werden mit diesen amortisiert.

Bei einer dritten Kategorie kommt der allein richtige Grundsatz zur Anwendung, dass die Wasserversorgungen als Gemeindeunternehmen mit besonderer Rechnungsführung behandelt werden.

Von 294 Wasserversorgungen lagen Angaben über das Baukapital vor. Es betrug insgesamt 42,059,567 Franken, wovon etwa die Hälfte auf Zürich und Winterthur fällt. Etwa 34% des Baukapitals bezieht sich auf nachträgliche Erweiterungen und Verbesserungen. Etwa 7,8% fallen auf die politischen Gemeinden. Auf den Kopf der Bevölkerung trifft es im Durchschnitt 97,6 Franken. Den Barausgaben stehen 5,570,535 Franken Bareinnahmen gegenüber, die Netto-Kosten betragen also 36,489,032 Franken. Die Abschreibungen an Nettokapital betragen bei 157 Betrieben 15,454,133 Franken. Der Buchwert von 207 Betrieben beträgt 19,142,172 Franken oder im Mittel 56,3% der Nettobaukosten. Es zeigt sich, dass die Genossenschafts- und die Privatbetriebe weit weniger amortisieren (84% Buchwert).

Über die Betriebsrechnungsergebnisse wird folgendes bemerkt: 244 Betriebe hatten 1908 3,553,202 Franken Bruttobetriebseinnahmen zu verzeichnen. Die Gebühren für Trink- und Brauchwasser bilden mit 82,4% die Haupteinnahmequelle. Die Bruttobetriebsausgaben belaufen sich auf 1,206,343 Franken = 36,2% der Einnahmen. Sie lassen sich in folgende Kategorien ausscheiden:

Verwaltungskosten, Besoldungen	15,1 %
Unterhalt der Anlagen	20,7 %
Betriebskosten von Pumptanlagen	7,8 %
Ausgaben für Installationen mit Inbegriff all- fälliger Minderwerte der Vorräte	33,8 %
Andere Ausgaben	22,6 %

Der Betriebsüberschuss beträgt 2,346,859 Franken = 66% der Gesamteinnahmen. 13 Anlagen zeigen Rückschläge, 231 teilweise Vorschläge.

Diese werden zur Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals verwendet und es verbleibt ein Reingewinn von 651,857 Franken, davon entfallen 634,803 Franken auf Zürich und Winterthur. Die Betriebe der Landgemeinden weisen zusammen ein Defizit von 15,145 Franken auf. Die eventuell mögliche Ermässigung der Steuern könnte 0,47—1,01% betragen (Dietikon 2,45%), ein Defizit könnte dagegen 0,05—2,98% der Steuern ausmachen. Im ganzen weisen 68 Gemeinden ein Defizit von zirka 80,000 Franken auf.

Man kann also nicht behaupten, dass der Wasserversorgungsbetrieb im Kanton Zürich ein lukratives Geschäft sei, besonders nicht für die Landgemeinden. Es ist zweifellos, dass bei richtiger Tarifgestaltung diese Defizite sich vermeiden liessen.

Damit schliesst die interessante Statistik. Wenn schon in einem Kanton die Verhältnisse so verschieden sind, wie müssen sie es erst sein für die ganze Schweiz mit ihren 22 Kantonen. Da liegt nicht nur der wirtschaftlichen Forschung, sondern auch der staatlichen Fürsorge und Gesetzgebung ein weites Feld der Betätigung offen.



Beobachtungen des Hochwassers in der Sihl vom 15.-18. Juni 1910.

Anschliessend an die Mitteilungen über das Hochwasser in der Schweiz vom 15. Juni 1910 in Nr. 18 der „Schweizerischen Wasserwirtschaft“ geben wir hier eine uns von Herrn Ingenieur Peter, Direktor des stadtzürcherischen Wasserwerkes, gütigst zur Verfügung gestellte Zusammenfassung der beobachteten maximalen Abflussmengen in der Sihl und Limmat wieder.

1. Sihl.

In der Nacht vom 14. auf den 15. Juni ist die Sihl zu einem reissenden Flusse angeschwollen, dessen gelbe Fluten eine Unmenge von Baumstämmen, Sträuchern usw. mit fortgerissen haben. Am 15. Juni vormittags 10 $\frac{1}{2}$ Uhr erreichte der Fluss seinen höchsten Stand. Von 10 $\frac{1}{2}$ Uhr an konnte ein langsames Sinken des Wasserspiegels beobachtet werden und zwar zirka 10 cm pro Stunde. Der grossen Geschwindigkeit und der schwimmenden Gegenstände wegen musste von direkten Wassermessungen mit Flügel abgesehen und die Geschwindigkeit mittelst